

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-251079

(43)Date of publication of application : 06.10.1989

(51)Int.Cl.

G09F 9/00
G02F 1/133
H01L 21/60

(21)Application number : 63-078897

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 31.03.1988

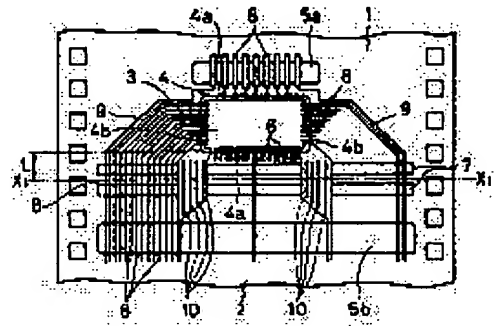
(72)Inventor : MAEHARA YOICHIRO
ATSUMI KOICHIRO

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To bend a film carrier in a position being adjacent to a semiconductor element without causing a lead-cut by providing intermediate reinforcement leads which are positioned in an intermediate part going along the direction in which leads are provided in parallel and whose width is wider than that of these leads, on a bending part of the film carrier.

CONSTITUTION: Intermediate reinforcement leads 10 which are positioned in an intermediate part going along the direction in which leads 6 are provided in parallel and whose width is wider than that of these leads are provided on a bending part of a film carrier 1. The leads 6 positioned on a bending part 8 of the film carrier 1 are reinforced by four parts in which an interval exists in the parallel provided direction by reinforcement leads 9 positioned on both outsides of these leads 6, and intermediate reinforcement leads 10 positioned in the intermediate part of the bending part 8, therefore, when the film carrier 1 has been bent, bending stress applied to the leads 6 of its intermediate part is dispersed. In such a way, the lead 6 comes to be scarcely cut, and the film carrier 1 can be bent in a position being adjacent to a semiconductor element 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

⑫ 公開特許公報(A) 平1-251079

⑤Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成1年(1989)10月6日
 G 09 F 9/00 3 4 8 P-6422-5C
 G 02 F 1/133 3 2 4 7370-2H
 H 01 L 21/60 3 1 1 R-6918-5F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 半導体装置

⑮特 願 昭63-78897

⑯出 願 昭63(1988)3月31日

⑰発明者 前原 洋一郎 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑱発明者 渥美 幸一郎 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑲出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置

2. 特許請求の範囲

可撓性を有するフィルム上に多数のリードを間隔を存して並設するとともに、このリードの一端に半導体素子の電極部をボンディングしてなるフィルムキャリアを備え、このフィルムキャリアを上記リードと交差する方向に折り曲げた状態で実装体を実装するとともに、このフィルムキャリアの折り曲げ部に、上記リードの並設方向に沿う両側に位置して、このリードよりも幅広をなす補強用リードを設けた半導体装置において、

上記フィルムキャリアの折り曲げ部に、上記リードの並設方向に沿う中間部分に位置して、このリードよりも幅広をなす中間補強用リードを設けたことを特徴とする半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体素子がボンディングされたフィルムキャリアを備え、このフィルムキャリアを折り曲げた状態で実装してなる半導体装置に関する。

(従来の技術)

例えば液晶表示パネルと、これを駆動する半導体素子を備えた印刷配線基板との接続には、近年、半導体素子を可撓性フィルムに取着してなるフィルムキャリアが多用されている。このフィルムキャリアは液晶表示パネルに実装して用いられるが、最近では上記液晶表示パネルを組み込んだ製品の小型化に対処するため、フィルムキャリアを折り曲げた状態で実装することが行なわれている。

第3図は従来のフィルムキャリア1を示すもので、このフィルムキャリア1は可撓性を有する合成樹脂製のフィルム2を備えている。フィルム2上には半導体素子3をボンディングするための長方形のデバイス孔4と、図示しない印刷配線基板を接続するための細長い接続孔5a、5bが形成さ

れており、これら接続孔5a, 5bはデバイス孔4を挟んだ両側に位置されている。

また、フィルム2の表面には多数本のリード6が形成されている。これらリード6の一端は、デバイス孔4内に突出されているとともに、このデバイス孔4を形作る開口縁部の長辺4aおよび短辺4b上に互いに間隔を存して並設されており、この長辺4a上におけるリード6のピッチは、短辺4b上のリード6のピッチよりも細かくなっている。そして、リード6はフィルム2の表面において、各辺4a, 4bと直交する方向に向って放射状に延びており、その一方の長辺4aからのリード6は、そのまま一直線状に導出されて一方の接続孔5aに延在されている。これに対し、両方の短辺4bからのリード6は、デバイス孔4の両側に互いに平行に導出された後、その導出方向が他方の長辺4a側に向って段階的に略90°変えられており、これらリード6の導出先端側は、上記他方の長辺4aからのリード6の導出先端側と互いに平行をなして、他方の接続孔5bに延在されている。この長辺4aから

のリード6のうち、その並設方向に沿う中央部に位置するリード6は、そのまま一直線状に延びて接続孔5bにまで達しているとともに、その両側に位置する残りのリード6は、中央部から離間する方向に斜めに導出された後、上記短辺4bからのリード6と平行をなして、接続孔5bにまで導かれている。

したがって、このように長辺4aからのリード6を傾斜させることで、これらリード6の間隔(ピッチ)が広がり、短辺4bからのリード6のピッチと同一となっている。

また、フィルム2にはデバイス孔4と他方の接続孔5bとの間に位置して、フィルムキャリア1を折り曲げるための一対の折り曲げ孔7が形成されている。折り曲げ孔7はリード6が互いに同一ピッチで並んだ部分に設けられており、これらリード6と直交する方向に沿う細長いスリット状をなしている。

このようなフィルムキャリア1にあっては、その一方の接続孔5aに延在されたリード6が印刷配

線基板の配線パターンにボンディングされるとともに、他方の接続孔5bに延在されたリード6が液晶表示パネルにボンディングされており、この際、フィルムキャリア1は折り曲げ孔7の部分でU字形に折り曲げられるようになっている。

このフィルムキャリア1の折り曲げ部8では、リード6に曲げ応力が加わるために、これらリード6の並設方向に沿う両外側には、リード6よりも幅広をなす補強用リード9が並設されており、この補強用リード9によって折り曲げ部8上のリード6の補強がなされている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上述のように単にリード6の並設方向に沿う両外側に補強用リード9を設けただけでは、折り曲げ部8の中間部分のリード6は何等補強されないで、フィルムキャリア1をU字形に折り曲げた際に、上記中間部分のリード6に曲げ応力が集中してしまい、リード6が切れ易くなる。このため、従来では折り曲げ位置の基準となる折り曲げ孔7を、リード6が同一ピッチで並ん

だ部分に設け、折り曲げ部8の中間部分に位置するリード6に極力曲げ応力が集中しないような対策が採られていた。

しかしながら、このようにすると、フィルムキャリア1の折り曲げ位置、つまり、デバイス孔4から折り曲げ部8の曲げ中心 X_1-X_1 までの寸法しが、上記フィルム2上のリード6の配線形状によって自ずと決まってしまうから、フィルムキャリア1を半導体素子3に近接した位置で折り曲げることが困難となり、高密度の実装が不可能となるといった不具合がある。

したがって、本発明は、リード切れを起こすことなく、フィルムキャリアを半導体素子に近接した位置で折り曲げることができ、曲げに対する信頼性が向上するとともに、高密度の実装が可能となる半導体装置の提供を目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

そこで、本発明においては、可換性を有するフィルム上に多数のリードを間隔を存して並設す

るとともに、このリードの一端に半導体素子の電極部をボンディングしてなるフィルムキャリアを備え、このフィルムキャリアを上記リードと交差する方向に折り曲げた状態で実装体を実装するとともに、このフィルムキャリアの折り曲げ部に、上記リードの並設方向に沿う両側に位置して、このリードよりも幅広をなす補強用リードを設けた半導体装置を前提とし、

上記フィルムキャリアの折り曲げ部に、上記リードの並設方向に沿う中間部分に位置して、このリードよりも幅広をなす中間補強用リードを設けたことを特徴としている。

(作用)

この構成によれば、リードの並設方向に沿う中間部分に中間補強用リードを設けたことにより、フィルムキャリアを折り曲げた際に、上記中間部分のリードに加わる応力が分散され、折り曲げ部上のリードのピッチが異なっても、この折り曲げ部上のリードに加わる曲げ応力が均等化される。したがって、従来のように折り曲げ部上の特

定のリードに曲げ応力が集中することもなく、その分、リードが切れ難くなる。

また、折り曲げ部のリードのピッチや幅を自由に変えられることから、フィルムキャリアの折り曲げ箇所がリードによって制約されることもなく、フィルムキャリアを半導体素子に近接した位置で折り曲げることができる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を、第1図および第2図にもとづいて説明する。なお、この実施例において、フィルムキャリアの基本的な構成については、上記従来のものと変わるところがないため、ここでは従来技術との相違点についてのみ説明し、同一構成部分については同一番号を付して説明を省略する。

すなわち、デバイス孔4内に突出されたリード6の一端は、夫々半導体素子3の電極部3aにボンディングされており、このデバイス孔4の他方の長辺4aからのリード6は、折り曲げ孔7を横断するまで、長辺4a上でのピッチを保ったまま一直線

状に延在されている。このため、フィルム2の折り曲げ孔7上には、ピッチの狭いリード6とピッチの広いリード6とが、上記折り曲げ孔7と直交する方向に沿って並置されている。そして、このピッチの狭いリード6の両側、つまり、ピッチの狭いリード6とピッチの広いリード6とで挟まれた部分には、リード6よりも幅広をなす複数の中間補強用リード10が等間隔を存して並設されており、これら中間補強用リード10は折り曲げ部8上に位置するとともに、折り曲げ部8の中間部の二箇所に位置している。

なお、この中間補強用リード10は、半導体素子3の電極部3aとは接続されておらず、通電機能を有していない、いわゆるダミーリードとなっている。

ところで、第2図には上記構成のフィルムキャリア1を、実装体としての印刷配線基板11および液晶表示パネル12に実装した状態が示されている。この第2図において、印刷配線基板11は安定性を確保するため、液晶表示パネル12の非表示部分に

接着剤13を介して固定されており、この印刷配線基板11の配線パターン14に接続孔5aに延在されたリード6がボンディングされている。また、その他のリード6は上記フィルムキャリア1の折り曲げに伴って、半導体素子3と接続孔5bとの間でU字形に曲げられており、この接続孔5上に延在されたリード6が液晶表示パネル12にボンディングされている。

なお、リード6と半導体素子3とのボンディング部は、樹脂製のモールド材15によって一体にモールドされている。

このような本発明の一実施例によれば、フィルムキャリア1の折り曲げ部8上に位置するリード6は、これらリード6の両外側に位置する補強用リード9と、折り曲げ部8の中間部に位置する中間補強用リード10とによって、その並設方向に間隔を存した四箇所でも補強されるから、フィルムキャリア1を折り曲げた際、その中間部分のリード6に加わる曲げ応力が分散されることになり、折り曲げ部8上のリード6のピッチが互いに異なっ

ていても、この折り曲げ部8上のリード6に加わる曲げ応力が均等化される。このため、従来のように特定のリード6のみに曲げ応力が集中して加わるといったこともなくなり、その分、リード6が切れ難くなって、フィルムキャリア1の曲げに対する信頼性が向上する。

また、折り曲げ部8上のリード6のピッチを同一とする必要もなくなるから、フィルムキャリア1の折り曲げ箇所がリード6の配線形状によって制約を受けることもなく、デバイス孔4から折り曲げ部8の曲げ中心 X_1 までの寸法しを短くすることができる。したがって、フィルムキャリア1を半導体素子3に近接した位置で折り曲げることができ、第2図に示すようにフィルムキャリア1の折り曲げ部8が印刷配線基板1や液晶表示パネル12に近接して、装置全体がコンパクトとなり、従来に比べて高密度な実装が可能となる等の利点がある。

(発明の効果)

以上詳述した本発明によれば、折り曲げ部上

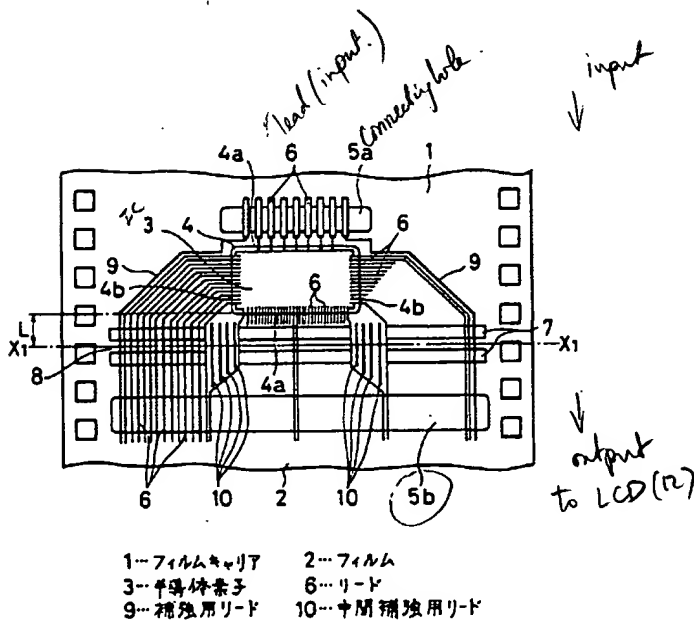
のリードに加わる曲げ応力が分散されて均等化されるから、リードが切れ難くなり、フィルムキャリアの曲げに対する信頼性が向上する。

また、フィルムキャリアの折り曲げ位置がリードによって制約されることもなくなるから、フィルムキャリアを半導体素子に近接した位置で折り曲げることができ、その分、装置全体がコンパクトとなって高密度な実装が可能となる。

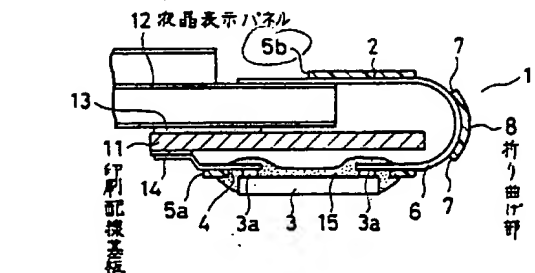
4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の一実施例を示し、第1図はフィルムキャリアの平面図、第2図はフィルムキャリアを液晶表示パネルに実装した状態の断面図、第3図は従来のフィルムキャリアの平面図である。

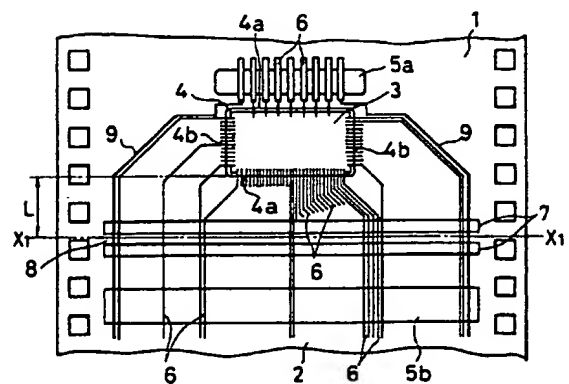
1…フィルムキャリア、2…フィルム、3…半導体素子、3a…電極部、6…リード、8…折り曲げ部、9…補強用リード、10…中間補強用リード、11、12…実装体(印刷配線基板、液晶表示パネル)。



第1図



第2図



第3図